

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-126881

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 R 7/02

識別記号

F I
H 0 4 R 7/02

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平8-273178

(22) 出願日 平成8年(1996)10月16日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 本田 一樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 西 明美

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 澤 宏実

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

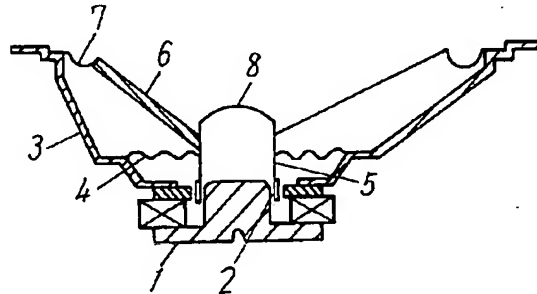
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 スピーカ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は映像音響機器に用いられるスピーカに関するものであり、振動板の径、材厚、強度によって決まる振動板の固有共振による分割振動板を抑制し、音圧周波数特性における乱れや高調波歪みを減少し、高音質なスピーカを提供することを目的とするものである。

【解決手段】 ボイスコイル5の中心軸に直交する全ての軸に関して非対称であり、且つボイスコイル5の中心軸上に重心点が位置するように質量バランスを材厚または振動板強化剤の含浸によって調整した振動板6を用いることによって、分割振動が複数の共振周波数によって夫々振動板6の一部分のみで発生するようにして共振によるエネルギーを分散し、音圧周波数における乱れや高調波歪みを抑制するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも磁気ギャップが設けられた界磁部と、この界磁部に装着されたフレームと、中央部分に上記磁気ギャップにはめこまれたボイスコイルを結合し、外周を直接的又は間接的に上記フレームに結合するとともに、上記ボイスコイルの中心軸に直交する軸に対して非対称で且つ上記ボイスコイルの中心軸上に重心点が略位置する振動板とで構成されたスピーカ。

【請求項2】 振動板はボイスコイルの中心軸上に重心点が略位置するように質量バランスを材厚の調整または振動板強化剤の含浸により調整されたものである請求項1に記載のスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は各種映像、音響機器に使用されるスピーカに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来からスピーカを構成する最も一般的な方法としてダイナミック型が用いられている。

【0003】以下図面を参照しながら上述したような従来のスピーカについて説明する。図4は従来のスピーカの側断面図である。同図において9は界磁部、10は磁気ギャップ、11はフレーム、12はダンパー、13はボイスコイル、14は振動板、15はエッジ、16はダストキャップである。界磁部9にフレーム11を結合し、このフレーム11の周縁部にエッジ15を介し、振動板14を取付け、この振動板14の中央部下面にボイスコイル13を結合し、ボイスコイル13の中間部をダンパー12で支持して、ボイスコイル13の下部を磁気ギャップ10に正しくはまりこむようにし、さらに振動板14の中央部上面にダストキャップ16を貼り付けて構成している。

【0004】以上のように構成されたスピーカにおいて以下その動作について説明する。ボイスコイル13に電気信号が加えられると、磁気ギャップ10の中に発生している磁界とボイスコイル13に流れる電流によって発生した駆動力はボイスコイル13に伝達され、それに連結されている振動板14を振動させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、振動板14の径、材厚、強度によって決まる振動板14の固有共振が複数の周波数、特に中高域において発生し、振動板14の分割振動を引き起こす。これが原因でスピーカの音圧周波数特性の乱れ（ピークディップの発生）や高調波歪みの発生を引き起こしていた。本発明は上記従来の課題を解決し、高音質なスピーカを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明のスピーカは、少なくとも磁気ギャップが設け

られた界磁部と、この界磁部に装着されたフレームと、中央部分に上記磁気ギャップにはめこまれたボイスコイルを結合し、外周を直接的又は間接的に上記フレームに結合するとともに、上記ボイスコイルの中心軸に直交する軸に対して非対称で且つ上記ボイスコイルの中心軸上に重心点が略位置する振動板とで構成したので、振動板の固有共振による分割振動は従来技術のように一つの共振周波数によって振動板全面で発生するのではなく、複数の共振周波数において夫々一部分のみで発生するため、共振によるエネルギーが分散されて音圧周波数特性の乱れや高調波歪みが抑制された高音質なスピーカが提供できるものである。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、少なくとも磁気ギャップが設けられた界磁部と、この界磁部に装着されたフレームと、中央部分に上記磁気ギャップにはめこまれたボイスコイルを結合し、外周を直接的又は間接的に上記フレームに結合するとともに、上記ボイスコイルの中心軸に直交する軸に対して非対称で且つ上記ボイスコイルの中心軸上に重心点が略位置する振動板とで構成したので、振動板を非対称としたことによって、振動板固有の共振周波数は複数となり、分割振動は複数の共振周波数において夫々一部分のみで発生するため、共振によるエネルギーが分散されて音圧周波数特性の乱れや高調波歪みが抑制された高音質なスピーカが提供できるものである。

【0008】本発明の請求項2記載の発明は、請求項1に記載の振動板をボイスコイルの中心軸上に重心点が略位置するように質量バランスを材厚の調整または振動板強化剤の含浸により調整されたものとしたので、重心点を極めて容易に振動板の製作過程で設定できるものである。

【0009】以下本発明のスピーカの一実施の形態について図1～図3により説明する。図1は本発明の一実施の形態のスピーカの平面図、図2は同スピーカの側断面図、図3は周波数特性図である。同図において1は界磁部、2は磁気ギャップ、3はフレーム、4はダンパー、5はボイスコイル、6は振動板、7はエッジ、8はダストキャップであり、界磁部1にフレーム3を結合し、このフレーム3の周縁部にエッジ7を介し、振動板6を取付け、この振動板6の中央部下面にボイスコイル5を結合し、ボイスコイル5の中間部をダンパー4で支持して、ボイスコイル5の下部を磁気ギャップ2に正しくはまりこむようにし、さらに振動板6の中央部上面にダストキャップ8を貼り付けて構成している。

【0010】なお、上記振動板6はボイスコイル5の中心軸に直交する全ての軸に関し、非対称の形状で、且つボイスコイル5の中心軸上に重心点が略位置するように質量バランスを材厚によって調整している。

【0011】以上のように構成されたスピーカにおいて

3

以下その動作について説明する。ボイスコイル5に電気信号が加えられると、磁気ギャップ2の中に発生している磁界とボイスコイル5に流れる電流によって発生した駆動力はボイスコイル5に伝達され、それに連結されている振動板6を振動させる。

【0012】上記実施の形態のスピーカと従来のスピーカの周波数特性を図3に示す。Aは従来のスピーカの音圧周波数特性、Bは本発明のスピーカの音圧周波数特性、Cは従来のスピーカの高調波歪特性、Dは本発明のスピーカの高調波歪特性である。

【0013】図3の周波数特性図に明らかなように本実施の形態のスピーカは音圧周波数特性における乱れや高調波歪が従来のスピーカより減少しており、これは上記振動板6の構成によって振動板6の分割共振の分散、抑制によるものと考えられる。

【0014】なお、上記実施の形態においては、ボイスコイル5の中心軸上に重心点が略位置するように振動板6の質量バランスを材厚によって調整したが、振動板強化剤の含浸によって調整することもできるものである。

【0015】

4

【発明の効果】以上のように本発明は、振動板をボイスコイルの中心軸に直交する軸に対して非対称で且つ上記ボイスコイルの中心軸上に重心点が略位置するようにしたので、振動板の共振によるエネルギーが分割されて、高圧周波数特性の乱れや高調波歪みが抑制され、高音質なスピーカが提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のスピーカの平面図

【図2】同側断面図

10 【図3】周波数特性図

【図4】従来のスピーカの側断面図

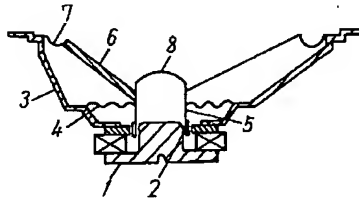
【符号の説明】

- 1 界磁部
- 2 磁気ギャップ
- 3 フレーム
- 4 ダンパー
- 5 ボイスコイル
- 6 振動板
- 7 エッジ
- 20 8 ダストキャップ

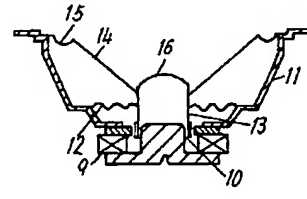
【図1】

- 1 界磁部
- 2 磁気ギャップ
- 3 フレーム
- 4 ダンパー
- 5 ボイスコイル
- 6 振動板
- 7 エッジ
- 8 ダストキャップ

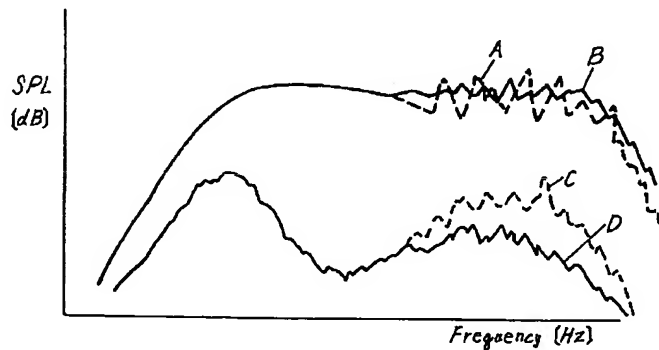
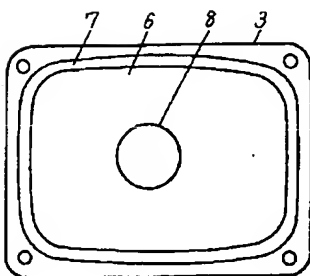
【図2】



【図4】



【図3】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the loudspeaker used for various images and an audio equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] The dynamic mold is used as most general approach of constituting a loudspeaker from the former.

[0003] The conventional loudspeaker which was mentioned above while referring to the drawing below is explained. Drawing 4 is the sectional side elevation of the conventional loudspeaker. this drawing -- setting -- 9 -- the field section and 10 -- for an absorber and 13, as for a diaphragm and 15, a voice coil and 14 are [a magnetic gap and 11 / a frame and 12 / an edge and 16] dust caps. Combine a frame 11 with the field section 9, attach a diaphragm 14 in the periphery section of this frame 11 through an edge 15, and combine a voice coil 13 with the central subordinate side of this diaphragm 14, and fit into a magnetic gap 10 correctly, the lower part of a voice coil 13 is made to be crowded with an absorber 12 in support of the pars intermedia of a voice coil 13, and the dust cap 16 is further stuck and constituted on the center-section top face of a diaphragm 14.

[0004] In the loudspeaker constituted as mentioned above, the actuation is explained below. If an electrical signal is added to a voice coil 13, the driving force generated according to the field generated in a magnetic gap 10 and the current which flows to a voice coil 13 will be transmitted to a voice coil 13, and will vibrate the diaphragm 14 connected with it.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, the frequency of plurality [resonance / of the diaphragm 14 decided by the above-mentioned conventional configuration with the path of a diaphragm 14, stock thickness, and reinforcement / proper], especially the crown -- it generates in a region and the partial vibration of a diaphragm 14 is caused. This had caused the turbulence of the sound pressure frequency characteristics of a loudspeaker (generating of a peak DIP), and generating of harmonics owing to. the technical problem of the above-mentioned former [this invention] -- solving -- high -- it aims at offering a tone quality loudspeaker.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem the loudspeaker of this invention While combining the field section in which the magnetic gap was prepared at least, the frame with which this field section was equipped, and the voice coil which inserted in and was full into the central part at the above-mentioned magnetic gap and combining a periphery with the above-mentioned frame directly or indirectly Since it constituted from a diaphragm in which it is unsymmetrical and a center-of-gravity point carries out an abbreviation location on the medial axis of the above-mentioned voice coil to the shaft which intersects perpendicularly with the medial axis of the above-mentioned voice coil The partial vibration by proper resonance of a diaphragm is not generated all over a diaphragm with one resonance frequency like the conventional technique. since it generated

only partly in two or more resonance frequency, respectively, the energy by resonance was distributed and turbulence and harmonic distortion of sound pressure frequency characteristics were controlled -- high -- a tone quality loudspeaker can be offered.

[0007]

[Embodiment of the Invention] The field section in which, as for invention of this invention according to claim 1, the magnetic gap was prepared at least, While combining the frame with which this field section was equipped, and the voice coil which inserted in and was full into the central part at the above-mentioned magnetic gap and combining a periphery with the above-mentioned frame directly or indirectly Since it constituted from a diaphragm in which it is unsymmetrical and a center-of-gravity point carries out an abbreviation location on the medial axis of the above-mentioned voice coil to the shaft which intersects perpendicularly with the medial axis of the above-mentioned voice coil Since the resonance frequency of a diaphragm proper turns into plurality by having made the diaphragm unsymmetrical and partial vibration is only partly generated in two or more resonance frequency, respectively, the energy by resonance was distributed and turbulence and harmonic distortion of sound pressure frequency characteristics were controlled -- high -- a tone quality loudspeaker can be offered.

[0008] Since invention of this invention according to claim 2 should be adjusted by adjustment of stock thickness, or sinking [of a diaphragm reinforcement] in in mass balance so that a center-of-gravity point might carry out the abbreviation location of the diaphragm according to claim 1 on the medial axis of a voice coil, it can set up a center-of-gravity point in the manufacture process of a diaphragm very easily.

[0009] Drawing 1 - drawing 3 explain the gestalt of 1 operation of the loudspeaker of this invention below. Drawing 1 is [the sectional side elevation of this loudspeaker and drawing 3 of the top view of the loudspeaker of the gestalt of 1 operation of this invention and drawing 2] frequency-characteristics Figs. In this drawing in 1, the field section and 2 a frame and 4 for a magnetic gap and 3 A damper, For 5, as for a diaphragm and 7, a voice coil and 6 are [an edge and 8] dust caps. Combine a frame 3 with the field section 1, attach a diaphragm 6 in the periphery section of this frame 3 through an edge 7, combine a voice coil 5 with the central subordinate side of this diaphragm 6, and the pars intermedia of a voice coil 5 is supported with a damper 4. Fit into a magnetic gap 2 correctly, the lower part of a voice coil 5 is made to be crowded, and the dust cap 8 is further stuck and constituted on the center-section top face of a diaphragm 6.

[0010] In addition, about all the shafts that intersect perpendicularly with the medial axis of a voice coil 5, the above-mentioned diaphragm 6 is an unsymmetrical configuration, and it is adjusting mass balance by stock thickness so that a center-of-gravity point may carry out an abbreviation location on the medial axis of a voice coil 5.

[0011] In the loudspeaker constituted as mentioned above, the actuation is explained below. If an electrical signal is added to a voice coil 5, the driving force generated according to the field generated in a magnetic gap 2 and the current which flows to a voice coil 5 will be transmitted to a voice coil 5, and will vibrate the diaphragm 6 connected with it.

[0012] The frequency characteristics of the loudspeaker of the gestalt of the above-mentioned implementation and the conventional loudspeaker are shown in drawing 3 . A is [the sound pressure frequency characteristics of the loudspeaker of this invention, the harmonics property of the loudspeaker of the former / C / , and D of the sound pressure frequency characteristics of the conventional loudspeaker and B] the harmonics properties of the loudspeaker of this invention.

[0013] The loudspeaker of the gestalt of this operation is decreasing from the loudspeaker of the former [harmonics / in sound pressure frequency characteristics / the turbulence or harmonics] so that clearly [the frequency-characteristics Fig. of drawing 3], and it is thought that this is based on distribution of division resonance of a diaphragm 6 and control by the configuration of the above-mentioned diaphragm 6.

[0014] In addition, in the gestalt of the above-mentioned implementation, although stock thickness adjusted the mass balance of a diaphragm 6 so that a center-of-gravity point might carry out an abbreviation location on the medial axis of a voice coil 5, sinking [of a diaphragm reinforcement] in

can also adjust.

[0015]

[Effect of the Invention] as mentioned above, since this invention is unsymmetrical to the shaft which intersects a diaphragm perpendicularly with the medial axis of a voice coil and the center-of-gravity point was made to carry out an abbreviation location on the medial axis of the above-mentioned voice coil, the energy by resonance of a diaphragm is divided and turbulence and harmonic distortion of high-pressure frequency characteristics control -- having -- high -- a tone quality loudspeaker can be offered.

[Translation done.]